

* NOTICES *

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

BEST AVAILABLE COPY

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the feed bar driving gear of the transfer press used for sheet metal work.

[0002]

[Description of the Prior Art] As this kind of a feed bar driving gear, although a feed bar frees migration of that cross direction Although the lift carrier connected so that the upper and lower sides and migration of a longitudinal direction may be restrained, and a lift carrier free migration of the vertical direction The clamp carrier which has equipped the lift drive made to meet and move the lift guide and lift carrier to which migration of order and a longitudinal direction is connected with so that it may be restrained, and it shows migration of the vertical direction of a lift carrier to a lift guide, respectively, The press frame which has equipped the clamp drive which makes a clamp guide carry out ***** migration of the clamp guide and clamp carrier to which it shows migration of the longitudinal direction of a clamp carrier, respectively, and the thing equipped with ** are known.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] In the above-mentioned feed bar driving gear, the structure of a lift drive and a lift drive is complicated. Since the clamp carrier is especially equipped with the lift drive, a clamp carrier and the structure of the circumference of it are very complicated. And ** also needed to make the clamp carrier move [drive / a lift carrier and / lift] horizontally, the inertia weight for moving part for it was large, and it was difficult to gather the operating speed of a feed bar.

[0004] The purpose of this invention attains simplification of the structure of the whole equipment, and is to offer the feed bar driving gear of the transfer press which can make inertia weight for moving part small.

[0005]

[Means for Solving the Problem] Although a feed bar frees migration of that order and a longitudinal direction, the feed bar driving gear of the transfer press by this invention Although the lift carrier connected so that migration of the vertical direction may be restrained, and a feed bar free migration of the order and the vertical direction The clamp carrier connected so that migration of a longitudinal direction may be restrained, The press frame in which the clamp guide to which it shows migration of the longitudinal direction of the lift guide to which it shows migration of the vertical direction of a lift carrier, and a clamp carrier is prepared, respectively, It has the lift drive made to meet and move a lift carrier to a lift guide, and the clamp drive made to meet and move a clamp carrier to a clamp guide.

[0006] In the feed bar driving gear of the transfer press by this invention, a lift carrier and a clamp carrier are connected with a feed bar according to an individual, and a lift carrier and a clamp carrier drive according to an individual with a lift drive and a clamp drive. Therefore, there is no need of equipping a clamp carrier with a thing like a lift carrier and a lift drive, like the conventional technique explained at the beginning, and simplification of the structure of the whole equipment can be attained. And inertia weight for moving part can be made small.

[0007] Furthermore, when constituted by the lift linear motor with which the lift drive arranged the armature in the press frame, and arranged the field in the lift carrier, respectively, a feed bar is made to carry out lift actuation with a lift linear motor with a lift carrier. A linear motor does not have the components to rotate, either, and components mark are also hurt few and contribute to simplification of a lift carrier and the structure of the circumference of it further. And since the armature which needs power wiring is arranged by the press frame, it does not have the need of moving power wiring and does not have a fear of power wiring being damaged.

[0008] Moreover, when constituted by the clamp linear motor with which the clamp drive arranged the armature in the press frame, and arranged the field in the clamp carrier, respectively, a feed bar is made to carry out clamp actuation with a clamp linear motor with a clamp carrier. Therefore, a clamp carrier and the structure of the circumference of it can be simplified, and, moreover, wiring for lift actuation can prevent [the power wiring to the linear motor for carrying out clamp actuation of the feed bar] the breakage also for **.

[0009]

[Embodiment of the Invention] The gestalt of implementation of this invention is explained below with reference to a drawing.

[0010] In the following explanation, before, this, and the opposite side shall be called back, the direction shown by the drawing Nakaya mark A shall be regarded as right and left from back, and the right-and-left side shall be called right and left approximately.

[0011] Reference of drawing 1 shows near the front end section of the feed bar 11 of a Uichi Hidari pair mutually extended to the cross direction in parallel. The long rectangular perpendicular tabular fixed base 12 is formed near the said edge so that the lower part of this may be crossed to a longitudinal direction, and the lift unit 13 which makes the rear face of this carry out lift actuation to both the feed bars 11 is equipped.

[0012] The lift unit 13 is equipped with the lift carrier 22 connected with both the feed bars 11 through the feed clamp direction slider 21 of a Uichi Hidari pair, and the lift drive using the lift servo motor 23 for moving the lift carrier 22 in the vertical direction.

[0013] The level feed guide rail 24 which there was along the inferior surface of tongue of each feed bar 11 at this, and was extended to the cross direction is formed. The perpendicular lift guide rail 25 of a Uichi Hidari pair is formed in fixed base 12 rear

face between both the feed bars 11.

[0014] It is the prismatic form thing which has each perpendicular feed clamp direction slider 21, and has the level clamp guide slot 27 extended in the lower limit section at the longitudinal direction in the level feed guide slot 26 extended to the cross direction in the upper limit section, respectively. The feed guide slot 26 is inserted in the feed guide rail 24 free [sliding].

[0015] The lift carrier 22 is the thing of the shape of a rectangular frame long and slender to a longitudinal direction, and has the stud member 33 of a ***** right-and-left pair in the vertical frame part material 31 and 32 and outside [centers / of a longitudinal direction / these] approach. The level clamp guide rail 34 extended to the longitudinal direction is formed in the both-ends top face of the cope box member 31, respectively. Each clamp guide rail 34 is inserted in the clamp guide slot 27 of the side which carries out right-and-left correspondence free [sliding]. The perpendicular lift guide slot 35 is established in the front face of each stud member 33. Each lift guide slot 35 is inserted in the lift guide rail 25 of the side which carries out right-and-left correspondence free [sliding].

[0016] In the center of a longitudinal direction of the vertical frame part material 31 and 32, the perpendicular female screw cylinder 41 is *****. The female screw cylinder 41 ***** the perpendicular **** rod 42. It is made to connect the lower limit section of the screw-thread rod 42 with the output shaft 44 made to project from a gearbox 43 upward. The input shaft 45 is made to project from a gearbox 43 leftward.

[0017] The lift servo motor 23 has the revolving shaft 46 which was equipped rightward on fixed base 12 rear face, and was connected with the input shaft 45 so that it might be located in the left of a gearbox 43.

[0018] By operating the lift servo motor 23, ***** and carrying out the forward inversion of the rod 42, the lift carrier 22 is moved up and down through the female screw cylinder 41.

[0019] Drawing 2 shows the lift unit 13 which makes a linear motor a driving source instead of the lift unit 13 which makes a driving source the servo motor shown in drawing 1 . The same sign is given to the part shown in drawing 1 , and a corresponding part for convenience, and drawing 2 is shown.

[0020] This lift unit 13 is equipped with the lift carrier 22 of a Uichi Hidari pair connected with both the feed bars 11 through the feed clamp direction slider 21 of a Uichi Hidari pair, respectively, and the lift linear motor 53 of a Uichi Hidari pair for moving each lift carrier 22 in the vertical direction.

[0021] The level feed guide rail 24 which there was along the inferior surface of tongue of each feed bar 11 at this, and was extended to the cross direction is formed. On both sides of each feed bar 11, the perpendicular lift guide rail 25 of a Uichi Hidari pair is formed in fixed base 12 rear face in the right-and-left both-sides lower part.

[0022] Each feed clamp direction slider 21 is the thing of the same structure as the feed clamp direction slider 21 shown in drawing 1 , and has the level feed guide slot 26 and the level clamp guide slot 27, respectively. The feed guide slot 26 is inserted in the feed guide rail 24 free [sliding].

[0023] Both the lift carrier 22 is the thing of the same structure. It is the tabular thing which has each perpendicular lift carrier 22, and has the perpendicular lift guide slot 35 of a Uichi Hidari pair for the level clamp guide rail 34 extended to rising wood at the longitudinal direction near rear-face right-and-left both the edges, respectively. The clamp guide rail 34 is inserted in the clamp guide slot 27 free [sliding]. The lift guide slot 35 is inserted in the lift guide rail 25 free [sliding].

[0024] Each lift linear motor 53 is equipped with the armature 54 attached in the rear face of the fixed base 12, and the field 55 attached in the front face of the lift carrier 22. If it energizes so that shifting magnetic field may arise in an armature 54, in response to the force it is drawn in and opposed [force], a field 55 will be moved up and down by this with the lift carrier 22.

[0025] Drawing 3 is what drawing 1 and drawing 2 made the above-mentioned fixed base 12 reverse, and looked at order from the front, and indicates right and left conversely to be drawing 1 and drawing 2 . The same sign is given to the part shown in drawing 1 and drawing 2 , and a corresponding part for convenience, and drawing 3 is shown.

[0026] Both the feed bars 11 are equipped with the clamp unit 63 to which clamp actuation is carried out in the front face of the fixed base 12.

[0027] The clamp unit 63 is equipped with the clamp carrier 72 of a Uichi Hidari pair connected with both the feed bars 11 through the direction slider 71 of a feed lift of a Uichi Hidari pair, respectively, and the clamp drive using the clamp linear motor 73 of a Uichi Hidari pair for moving each clamp carrier 72 to a longitudinal direction.

[0028] The feed guide rail 24 shown by drawing 1 and drawing 2 is extended to the front through the upper part of the fixed base 12. The lower part of each feed bar 11 is crossed, and the level clamp guide rail 34 of a vertical pair is formed in fixed base 12 front face.

[0029] Each direction slider 71 of a feed lift is a perpendicular tubular-pole-like thing, and has the perpendicular lift guide rod 81 for the level feed guide slot 26 extended in the upper limit section at the cross direction in the lower part, respectively. The feed guide slot 26 is inserted in the feed guide rail 24 free [sliding].

[0030] Each clamp carrier 72 is a perpendicular tabular thing, and has the level clamp guide slot 27 of a vertical pair near rear-face vertical both the edges, respectively. The clamp guide slot 27 is inserted in the clamp guide rail 34 free [sliding]. The front protrusion lug 82 is formed in front-face longitudinal-direction [of clamp carrier 72] central upper limit approach. The letter lift guide hole 83 of vertical penetration is formed in the lug 82, and the lift guide rod 81 of the direction slider 71 of a feed lift is inserted in it free [sliding] at this.

[0031] Each clamp linear motor 73 is equipped with the armature 74 attached in the front face of the fixed base 12, and the field 75 attached in the rear face of the clamp carrier 72.

[0032] When it energizes so that shifting magnetic field may arise in an armature 74, a field 75 is made to move horizontally with the clamp carrier 72 in response to the force it is drawn in and opposed [force] by this, and it is made for both the feed bars 11 to be approached and isolated.

[0033] Drawing 4 shows the clamp unit 63 which makes a servo motor a driving source instead of the clamp unit 63 which makes a driving source the linear motor shown in drawing 3 . The same sign is given to the part shown in drawing 3 , and a corresponding part for convenience, and drawing 4 is shown.

[0034] This clamp unit 63 is equipped with the clamp carrier 72 of a Uichi Hidari pair connected with both the feed bars 11 through the direction slider 71 of a feed lift of a Uichi Hidari pair, respectively, and the clamp servo motor 93 for moving both the clamp carrier 72 to a longitudinal direction like the clamp unit 63 shown in drawing 3 .

[0035] Each direction slider 71 of a feed lift is the thing of the same structure as the direction slider 71 of a feed lift shown in

drawing 3 R> 3, and has the feed guide slot 26 and the lift guide rod 81. The feed guide slot 26 is inserted in the feed guide rail 24 free [sliding].

[0036] Each clamp carrier 72 is the thing of the letter of a flat block which makes a cross direction thickness, and has the level clamp guide slot 27 of a vertical pair near rear-face vertical both the edges, respectively. The clamp guide slot 27 is inserted in the clamp guide rail 34 free [sliding]. The front protrusion lug 82 is formed in front-face longitudinal-direction [of clamp carrier 72] central upper limit approach. The letter lift guide hole 83 of vertical penetration is formed in the lug 82, and the lift guide rod 81 of the direction slider 71 of a feed lift is inserted in it free [sliding] at this.

[0037] Near the lug 82 base of the left clamp carrier 72, letter left-handed-screw hole of right-and-left penetration 95L is formed, and letter right-handed-screw hole of right-and-left penetration 95R is formed near the lug 82 base of the right clamp carrier 72, respectively. Are **** [left-handed-screw hole 95L / left-handed-screw rod 96L], and right-handed-screw hole 95R ****s right-handed-screw rod 96R, respectively. The right end section of left-handed-screw rod 96L and the left end section of right-handed-screw rod 96R have entered, respectively in the upper gearbox 97 with which fixed base 12 front face was equipped. From the upper gearbox 97, the perpendicular transfer shaft 98 is extended downward. The lower limit section of the transfer shaft 98 is connected with the upward output shaft 101 of the bottom gearbox 99 with which was located down the upper gearbox 97 and fixed base 12 front face was equipped. The input shaft 102 is made rightward to project from the bottom gearbox 99.

[0038] The clamp servo motor 94 has the revolving shaft 103 which was equipped leftward in fixed base 12 front face, and was connected with the input shaft 102 so that it might be located in the method of the right of the bottom gearbox 99.

[0039] Left-handed-screw rod 96L and right-handed-screw rod 96R are made to carry out a forward inversion mutually by operating the clamp servo motor 94 and carrying out the forward inversion of the transfer shaft 98 by the opposite direction. Consequently, it is made for the clamp carrier 72 on either side to be approached and isolated mutually.

[0040] In the above, it explained two kinds at a time about the lift unit 13 and the clamp unit 63. When the lift unit 13 and every one clamp unit 63 are combined and it is one set from every two kinds of the lift units 13 and the clamp units 63, the lift unit 13 and the clamp unit 63 of four kinds of sets will be constituted.

[0041]

[Effect of the Invention] According to this invention, simplification of the structure of the whole equipment can be attained and inertia weight for moving part can be made small.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.*** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] Although a feed bar 11 frees migration of the order and a longitudinal direction Although the lift carrier 22 connected so that migration of the vertical direction may be restrained, and a feed bar 11 free migration of the order and the vertical direction The clamp carrier 72 connected so that migration of a longitudinal direction may be restrained, The press frame 12 in which the clamp guide 34 to which it shows migration of the longitudinal direction of the lift guide 25 to which it shows migration of the vertical direction of the lift carrier 22, and the clamp carrier 72 is formed, respectively, The feed bar driving gear of a transfer press equipped with the lift drive made to meet and move the lift carrier 22 to the lift guide 25, and the clamp drive made to meet and move the clamp carrier 72 to the clamp guide 34.

[Claim 2] The feed bar driving gear of the transfer press according to claim 1 constituted by the lift linear motor 53 with which the lift drive arranged the armature 54 in the press frame 12, and arranged the field 55 in the lift carrier 22, respectively.

[Claim 3] The feed bar driving gear of the transfer press according to claim 1 or 2 constituted by the clamp linear motor 73 with which the clamp drive arranged the armature 74 in the press frame 12, and arranged the field 75 in the clamp carrier, respectively.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

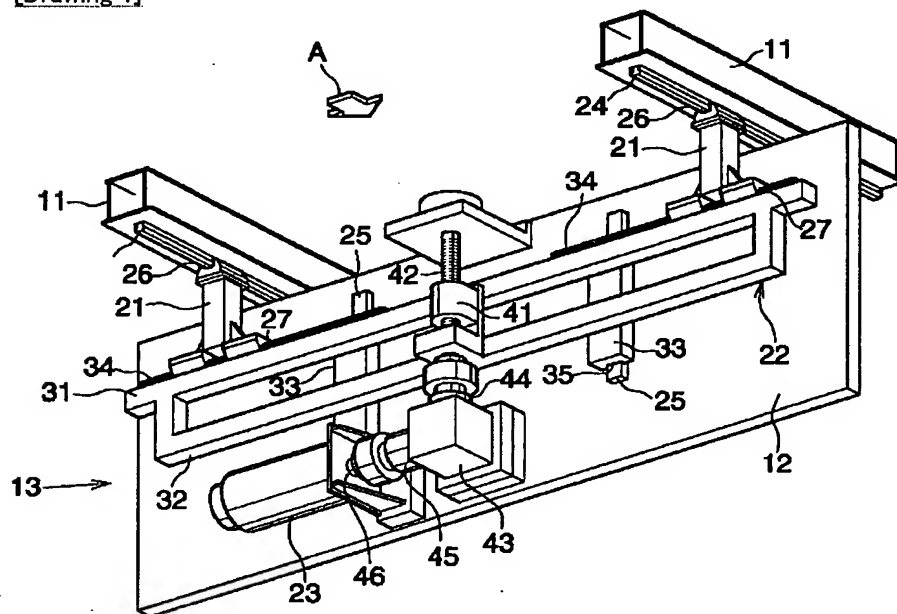
1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.*** shows the word which can not be translated.

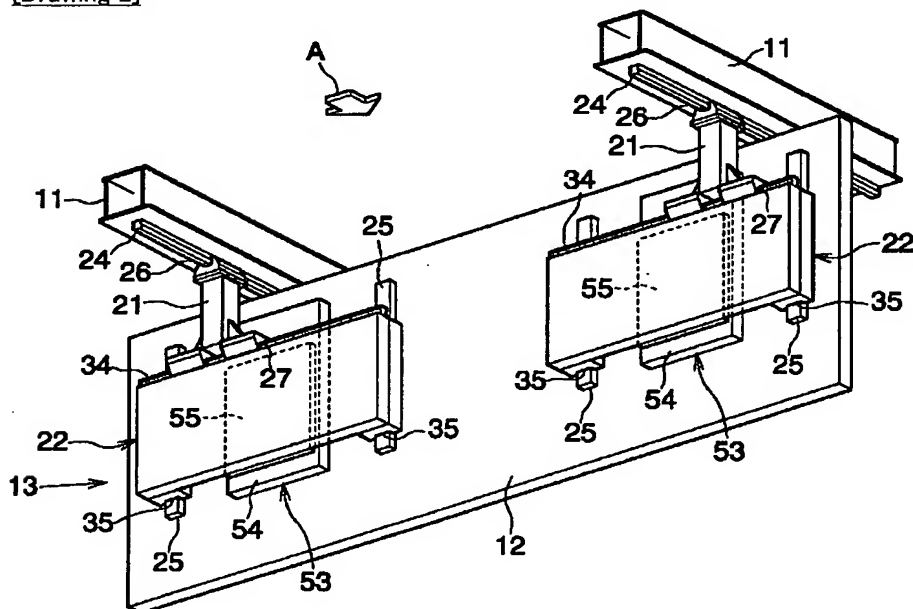
3.In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

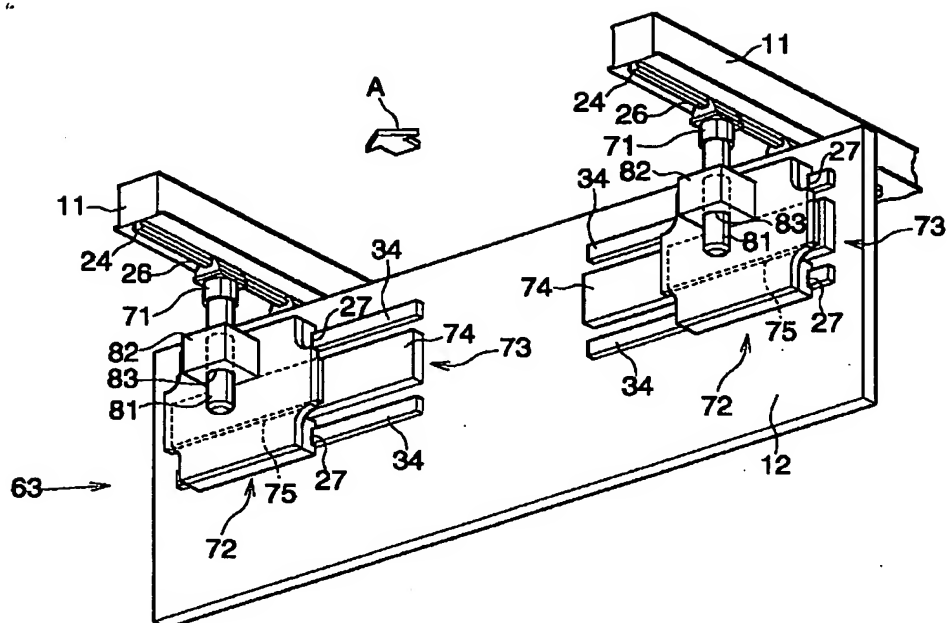
[Drawing 1]



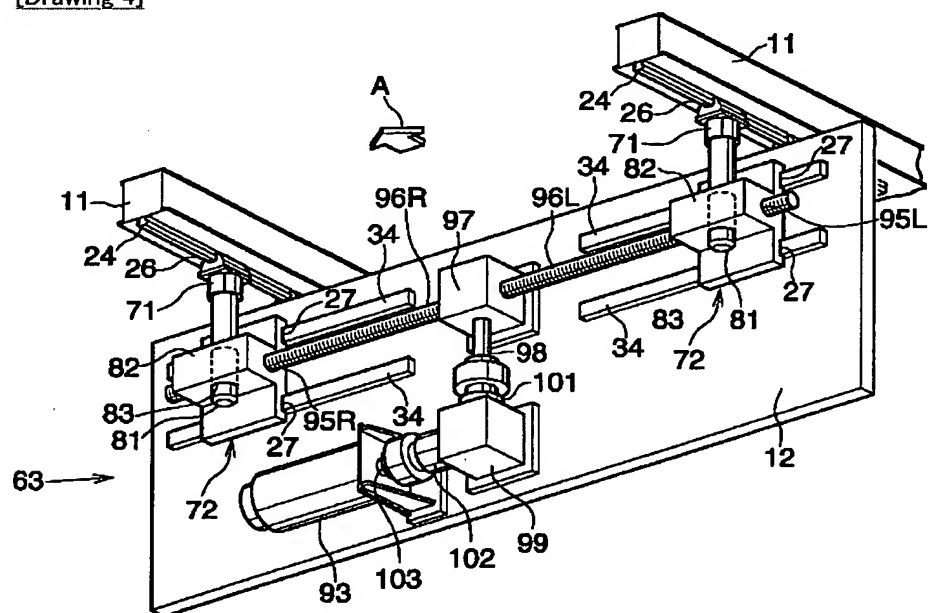
[Drawing 2]



[Drawing 3]



[Drawing 4]



[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-102964

(P2002-102964A)

(43) 公開日 平成14年4月9日 (2002. 4. 9)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テ-マコ-ト (参考)

B 2 1 D 43/05

B 2 1 D 43/05

D 4 E 0 9 0

E

G

B 3 0 B 13/00

B 3 0 B 13/00

M

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2000-303009 (P2000-303009)

(22) 出願日 平成12年10月3日 (2000. 10. 3)

(71) 出願人 000238946

株式会社エイチアンドエフ

福井県坂井郡金津町自由ヶ丘1丁目8番28号

(72) 発明者 斎藤 康行

福井県坂井郡金津町自由ヶ丘1丁目8番28号 株式会社エイチアンドエフ内

(72) 発明者 牧野 弘幸

福井県坂井郡金津町自由ヶ丘1丁目8番28号 株式会社エイチアンドエフ内

(74) 代理人 100060874

弁理士 岸本 瑛之助 (外4名)

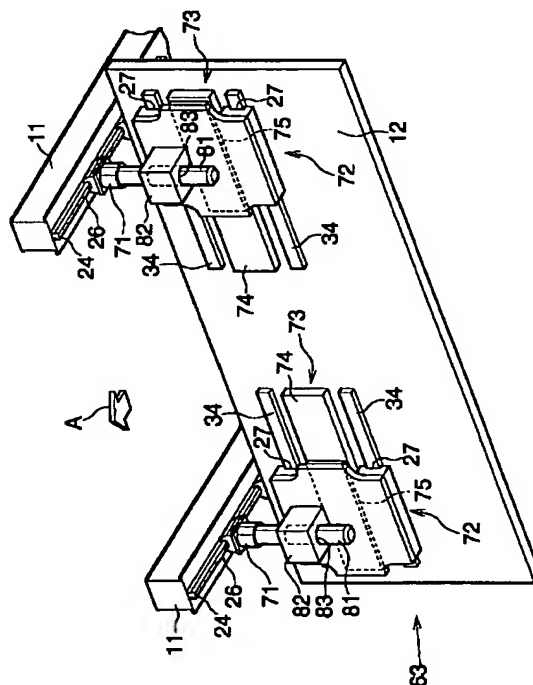
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 トランスファプレスのフィードバー駆動装置

(57) 【要約】

【課題】 装置全体の構造の簡略化を図り、可動部分の慣性重量を小さくする。

【解決手段】 トランスファプレスのフィードバー駆動装置は、フィードバー11がその前後および左右方向の移動は自由とするが、上下方向の移動は拘束されるように連結されているリフトキャリア22と、フィードバー11がその前後および上下方向の移動は自由とするが、左右方向の移動は拘束されるように連結されているクランプキャリア72と、リフトキャリア22の上下方向の移動を案内するリフトガイド25およびクランプキャリア72の左右方向の移動を案内するクランプガイド34がそれぞれ設けられているプレスフレーム12と、リフトキャリア22をリフトガイド25にそって移動させるリフトリニアモータ53と、クランプキャリア72をクランプガイド34にそって移動させるクランプリニアモータ73とを備えている。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 フィードバー11がその前後および左右方向の移動は自由とするが、上下方向の移動は拘束されるように連結されているリフトキャリア22と、フィードバー11がその前後および上下方向の移動は自由とするが、左右方向の移動は拘束されるように連結されているクランプキャリア72と、リフトキャリア22の上下方向の移動を案内するリフトガイド25およびクランプキャリア72の左右方向の移動を案内するクランプガイド34がそれぞれ設けられているプレスフレーム12と、リフトキャリア22をリフトガイド25にそって移動させるリフト駆動機構と、クランプキャリア72をクランプガイド34にそって移動させるクランプ駆動機構とを備えている、トランスファプレスのフィードバー駆動装置。

【請求項 2】 リフト駆動機構が、電機子54をプレスフレーム12に、界磁55をリフトキャリア22にそれぞれ配設したリフトリニアモータ53によって構成されている請求項 1 に記載のトランスファプレスのフィードバー駆動装置。

【請求項 3】 クランプ駆動機構が、電機子74をプレスフレーム12に、界磁75をクランプキャリアにそれぞれ配設したクランプリニアモータ73によって構成されている請求項 1 または 2 に記載のトランスファプレスのフィードバー駆動装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】 この発明は、例えば、板金加工に用いられるトランスファプレスのフィードバー駆動装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 この種のフィードバー駆動装置としては、フィードバーがその前後方向の移動は自由とするが、上下および左右方向の移動は拘束されるように連結されているリフトキャリアと、リフトキャリアがその上下方向の移動は自由とするが、前後および左右方向の移動は拘束されるように連結されかつリフトキャリアの上下方向の移動を案内するリフトガイドおよびリフトキャリアをリフトガイドにそって移動させるリフト駆動機構をそれぞれ装備しているクランプキャリアと、クランプキャリアの左右方向の移動を案内するクランプガイドおよびクランプキャリアをクランプガイドにそって移動させるクランプ駆動機構をそれぞれ装備しているプレスフレームとを備えているものが知られている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 上記フィードバー駆動装置では、リフト駆動機構およびリフト駆動機構の構造が複雑である。とくに、リフト駆動機構をクランプキャリアに装備しているため、クランプキャリアおよびその周辺の構造が極めて複雑である。しかも、クランプキャリアを、リフトキャリアおよびリフト駆動機構ともども

左右動させる必要があり、そのための可動部分の慣性重量が大きく、フィードバーの運転速度をあげることが困難であった。

【0004】 この発明の目的は、装置全体の構造の簡略化を図り、可動部分の慣性重量を小さくすることのできるトランスファプレスのフィードバー駆動装置を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】 この発明によるトランスファプレスのフィードバー駆動装置は、フィードバーがその前後および左右方向の移動は自由とするが、上下方向の移動は拘束されるように連結されているリフトキャリアと、フィードバーがその前後および上下方向の移動は自由とするが、左右方向の移動は拘束されるように連結されているクランプキャリアと、リフトキャリアの上下方向の移動を案内するリフトガイドおよびクランプキャリアの左右方向の移動を案内するクランプガイドがそれぞれ設けられているプレスフレームと、リフトキャリアをリフトガイドにそって移動させるリフト駆動機構と、クランプキャリアをクランプガイドにそって移動させるクランプ駆動機構とを備えているものである。

【0006】 この発明によるトランスファプレスのフィードバー駆動装置では、フィードバーに、リフトキャリアおよびクランプキャリアが個別に連結され、リフトキャリアおよびクランプキャリアがリフト駆動機構およびクランプ駆動機構によって個別に駆動されるようになっている。したがって、冒頭で説明した従来技術のように、クランプキャリアに、リフトキャリアおよびリフト駆動機構のようなものを装備する必要が無く、装置全体の構造の簡略化を図ることができる。しかも、可動部分の慣性重量を小さくすることができる。

【0007】 さらに、リフト駆動機構が、電機子をプレスフレームに、界磁をリフトキャリアにそれぞれ配設したリフトリニアモータによって構成されていると、フィードバーがリフトキャリアとともにリフトリニアモータによってリフト動作をさせられる。リニアモータは、回転運動する部品もなく、部品点数も少なくいため、リフトキャリアおよびその周辺の構造の簡略化に一層貢献する。しかも、動力配線を必要とする電機子はプレスフレームに配設されているため、動力配線を移動させる必要が無く、動力配線が破損する心配がない。

【0008】 また、クランプ駆動機構が、電機子をプレスフレームに、界磁をクランプキャリアにそれぞれ配設したクランプリニアモータによって構成されていると、フィードバーがクランプキャリアとともにクランプリニアモータによってクランプ動作をさせられる。したがって、クランプキャリアおよびその周辺の構造を簡略化することができ、しかも、フィードバーをクランプ動作させるためのリニアモータへの動力配線も、リフト動作のための配線ともどもその破損を防止できる。

【0009】

【発明の実施の形態】この発明の実施の形態を図面を参照してつぎに説明する。

【0010】以下の説明において、前後とは、図中矢印Aで示す方向を前、これと反対側を後といい、左右とは、後方より見て、その左右の側を左右というものとする。

【0011】図1を参照すると、互いに平行に前後方向にのびた左右一対のフィードバー11の前端部付近が示されている。同端部付近には、これの下方を左右方向に横切るように長い方形垂直板状固定ベース12が設けられ、この後面に、両フィードバー11にリフト動作をさせるリフトユニット13が装備されている。

【0012】リフトユニット13は、両フィードバー11に左右一対のフィード・クランプ方向スライダ21を介して連結されているリフトキャリア22と、リフトキャリア22を上下方向に移動させるためのリフトサーボモータ23を用いたリフト駆動機構とを備えている。

【0013】各フィードバー11の下面にはこれにそって前後方向にのびた水平フィードガイドレール24が設けられている。両フィードバー11間における固定ベース12後面には左右一対の垂直リフトガイドレール25が設けられている。

【0014】各フィード・クランプ方向スライダ21は、垂直角柱状のもので、その上端部には前後方向にのびた水平フィードガイド溝26を、その下端部には左右方向にのびた水平クランプガイド溝27をそれぞれ有している。フィードガイド溝26は、フィードガイドレール24に摺動自在にはめ合わされている。

【0015】リフトキャリア22は、左右方向に細長い方形枠状のもので、上下枠部材31、32と、これらの左右方向中央より外寄りに渡止められた左右一対の縦枠部材33とを有している。上枠部材31の両端部上面には左右方向にのびた水平クランプガイドレール34がそれぞれ設けられている。各クランプガイドレール34は、左右対応する側のクランプガイド溝27に摺動自在にはめ入れられている。各縦枠部材33の前面には垂直リフトガイド溝35が設けられている。各リフトガイド溝35は、左右対応する側のリフトガイドレール25に摺動自在にはめ合わされている。

【0016】上下枠部材31、32の左右方向中央には垂直雌ねじ筒41が渡止められている。雌ねじ筒41には垂直ねじ棒42がねじ入れられている。ねじ棒42の下端部は、ギヤボックス43から上向きに突出させられた出力軸44に連結させられている。ギヤボックス43からは、左向きに入力軸45が突出させられている。

【0017】リフトサーボモータ23は、ギヤボックス43の左方に位置するように固定ベース12後面に右向きに装備されかつ入力軸45に連結された回転軸46を有している。

【0018】リフトサーボモータ23を作動させてねじ棒42を正逆転させることにより、雌ねじ筒41を通じて、リフトキャリア22が上下動させられる。

【0019】図2は、図1に示すサーボモータを駆動源とするリフトユニット13に代わり、リニアモータを駆動源とするリフトユニット13を示すものである。図2において、図1に示す部分と対応する部分には、便宜上、同一の符号を付して示されている。

【0020】このリフトユニット13は、両フィードバー11に左右一対のフィード・クランプ方向スライダ21を介してそれぞれ連結されている左右一対のリフトキャリア22と、各リフトキャリア22を上下方向に移動させるための左右一対のリフトリニアモータ53とを備えている。

【0021】各フィードバー11の下面にはこれにそって前後方向にのびた水平フィードガイドレール24が設けられている。各フィードバー11を挟んでその左右両側下方における固定ベース12後面には左右一対の垂直リフトガイドレール25が設けられている。

【0022】各フィード・クランプ方向スライダ21は、図1に示すフィード・クランプ方向スライダ21と同一構造のもので、水平フィードガイド溝26および水平クランプガイド溝27をそれぞれ有している。フィードガイド溝26は、フィードガイドレール24に摺動自在にはめ合わされている。

【0023】両リフトキャリア22は、同一構造のものである。各リフトキャリア22は、垂直板状のもので、上縁部に左右方向にのびた水平クランプガイドレール34を、後面左右両縁近くに左右一対の垂直リフトガイド溝35をそれぞれ有している。クランプガイドレール34は、クランプガイド溝27に摺動自在にはめ入れられている。リフトガイド溝35は、リフトガイドレール25に摺動自在にはめ合わされている。

【0024】各リフトリニアモータ53は、固定ベース12の後面に取付けられている電機子54と、リフトキャリア22の前面に取付けられている界磁55とを備えている。電機子54に移動磁界が生じるように通電すると、これに吸引・反発される力を受けて界磁55がリフトキャリア22とともに上下動させられる。

【0025】図3は、上記固定ベース12を、図1および図2とは前後を逆にして、前方より見たもので、図1および図2とは、左右を逆に示すものである。図3において、図1および図2に示す部分と対応する部分には、便宜上、同一の符号を付して示されている。

【0026】固定ベース12の前面には、両フィードバー11にクランプ動作をさせるクランプユニット63が装備されている。

【0027】クランプユニット63は、両フィードバー11に左右一対のフィード・リフト方向スライダ71を介してそれぞれ連結されている左右一対のクランプキャリア72と、各クランプキャリア72を左右方向に移動させるため

の左右一対のクランプリニアモータ73を用いたクランプ駆動機構とを備えている。

【0028】図1および図2で示したフィードガイドレール24は、固定ベース12の上方を通してその前方までのびている。各フィードバー11の下方を横切って固定ベース12前面には上下一対の水平クランプガイドレール34が設けられている。

【0029】各フィード・リフト方向スライダ71は、垂直丸柱状のもので、その上端部に前後方向にのびた水平フィードガイド溝26を、その下方に垂直リフトガイドロッド81をそれぞれ有している。フィードガイド溝26はフィードガイドレール24に摺動自在にはめ合わされている。

【0030】各クランプキャリヤ72は、垂直板状のもので、後面上下両縁近くに上下一対の水平クランプガイド溝27をそれぞれ有している。クランプガイド溝27は、クランプガイドレール34に摺動自在にはめ合わされている。クランプキャリヤ72前面左右方向中央上端寄りに前方突出耳82が設けられている。耳82には上下貫通状リフトガイド孔83が形成されており、これに、フィード・リフト方向スライダ71のリフトガイドロッド81が摺動自在にはめ入れられている。

【0031】各クランプリニアモータ73は、固定ベース12の前面に取付けられている電機子74と、クランプキャリヤ72の後面に取付けられている界磁75とを備えている。

【0032】電機子74に移動磁界が生じるように通電すると、これに吸引・反発される力を受けて界磁75がクランプキャリヤ72とともに左右動させられ、両フィードバー11が接近・離隔させられる。

【0033】図4は、図3に示すリニアモータを駆動源とするクランプユニット63に代わり、サーボモータを駆動源とするクランプユニット63を示すものである。図4において、図3に示す部分と対応する部分には、便宜上、同一の符号を付して示されている。

【0034】このクランプユニット63は、図3に示すクランプユニット63と同様に、両フィードバー11に左右一対のフィード・リフト方向スライダ71を介してそれぞれ連結されている左右一対のクランプキャリヤ72と、両クランプキャリヤ72を左右方向に移動させるためのクランプサーボモータ93とを備えている。

【0035】各フィード・リフト方向スライダ71は、図3に示すフィード・リフト方向スライダ71と同じ構造のもので、フィードガイド溝26およびリフトガイドロッド81を有している。フィードガイド溝26はフィードガイドレール24に摺動自在にはめ合わされている。

【0036】各クランプキャリヤ72は、前後方向を厚みとする扁平ブロック状のもので、後面上下両縁近くに上下一対の水平クランプガイド溝27をそれぞれ有している。クランプガイド溝27は、クランプガイドレール34に

摺動自在にはめ合わされている。クランプキャリヤ72前面左右方向中央上端寄りに前方突出耳82が設けられている。耳82には上下貫通状リフトガイド孔83が形成されており、これに、フィード・リフト方向スライダ71のリフトガイドロッド81が摺動自在にはめ入れられている。

【0037】左クランプキャリヤ72の耳82基部近くには左右貫通状左ねじ孔95Lが、右クランプキャリヤ72の耳82基部近くには左右貫通状右ねじ孔95Rがそれぞれ形成されている。左ねじ孔95Lには左ねじ棒96Lが、右ねじ孔95Rには右ねじ棒96Rがそれぞれねじ入れられている。左ねじ棒96Lの右端部および右ねじ棒96Rの左端部は、固定ベース12前面に装備された上ギヤボックス97内にそれぞれ入り込んでいる。上ギヤボックス97からは垂直伝達軸98が下向きにのびている。伝達軸98の下端部は、上ギヤボックス97の下方に位置して固定ベース12前面に装備された下ギヤボックス99の上向き出力軸101に連結されている。下ギヤボックス99からは入力軸102が右向きに突出させられている。

【0038】クランプサーボモータ94は、下ギヤボックス99の右方に位置するように固定ベース12前面に左向きに装備されかつ入力軸102に連結された回転軸103を有している。

【0039】クランプサーボモータ94を作動させて伝達軸98を正逆転させることにより、左ねじ棒96Lおよび右ねじ棒96Rが互いに反対方向に正逆転させられる。その結果、左右のクランプキャリヤ72が互いに接近・離隔させられる。

【0040】以上、リフトユニット13およびクランプユニット63について、2種類ずつ説明した。2種類ずつのリフトユニット13およびクランプユニット63から、リフトユニット13およびクランプユニット63を1つずつ組合せて1セットとすると、4種類のセットのリフトユニット13およびクランプユニット63が構成されることになる。

【0041】

【発明の効果】この発明によれば、装置全体の構造の簡略化を図り、可動部分の慣性重量を小さくすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明によるフィードバー駆動装置の斜視図であって、サーボモータを用いたリフトユニットの例を示すものである。

【図2】同フィードバー駆動装置の斜視図であって、リニアモータを用いたリフトユニットの例を示すものである。

【図3】同フィードバー駆動装置の斜視図であって、リニアモータを用いたクランプユニットの例を示すものである。

【図4】同フィードバー駆動装置の斜視図であって、サーボモータを用いたクランプユニットの例を示すもので

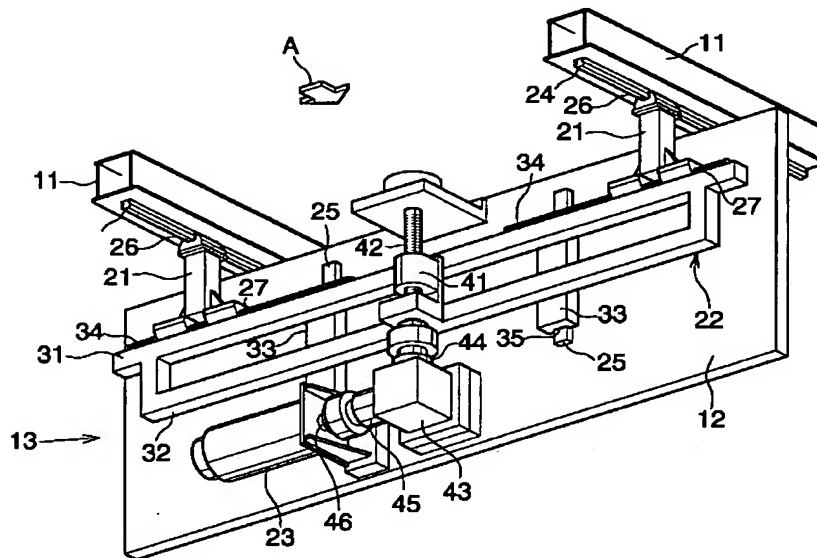
ある。

【符号の説明】

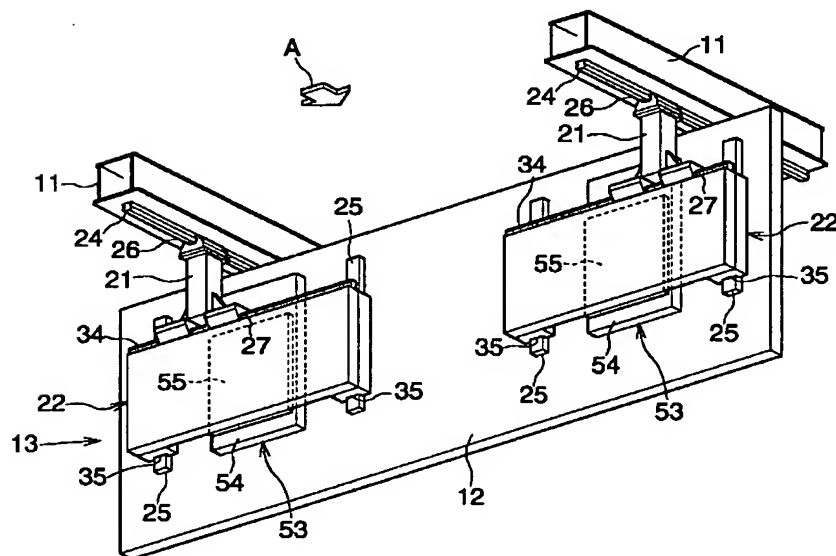
11 フィードバー
12 固定ベース
22 リフトキャリア
23 リフトサーボモータ

25 リフトガイドレール
53 リフトリニアモータ
34 クランプガイドレール
72 クランプキャリア
73 クランプリニアモータ
93 クランプサーボモータ

【図1】



【図2】



[illegible]

(72) 発明者 山田 崇
福井県坂井郡金津町自由ヶ丘 1 丁目 8 番28
号 株式会社エイチアンドエフ内
F ターム(参考) 4E090 AA01 AB01 EC04 FA02 HA01

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.